الخطة الوطنية للطاقة المتجددة في فلسطين (2021-2030)

سلطة الطاقة والموارد الطبيعية

نيسان 2021

المحتويات

الجزء الأول:		**المقدمة والوضع القائم**	3
	أولاً	مقدمة	3
	ثانياً	نبذة عامة عن قطاع الطاقة المتجددة في فلسطين	4
	ثالثاً	الإستهلاك المتوقع للطاقة الكهربائية في فلسطين لغاية عام 2030	6
	رابعاً	البيئة التشريعية للطاقة المتجدد	8
	خامساً	تحليل جوانب القوة والضعف والفرص والمعيقات	9
الجزء الثاني:		**أهداف الخطة الوطنية للطاقة المتجددة 2021-2030**	11
	أولاً	الأهداف العامة للخطة	11
	ثانياً	قدرة الشبكات القائمة على إستيعاب المنتج من الطاقة المتجددة	12
الجزء الثالث:		**الآثار الإقتصادية والبيئية للإستراتيجية الوطنية**	15
	أولاً	الآثار الإقتصادية الناجمة عن تنفيذ الخطة	15
	1-	الآثار الإقتصادية المباشرة	15
	2-	الآثار الإقتصادية غير المباشرة	18
	3-	الإستثمارات المتوقعة والتمويل اللازم	19
	ثانياً	الآثار البيئية المتوقعة لتنفيذ الخطة	20
الجزء الرابع:		**التشريعات والسياسات المقترحة**	21
	1-	التشريعات القائمة والمقترحة	21
	2-	دور الحكومة المقترح	21
	3-	الشركاء المتوقعين	22
الجزء الخامس:		**خطة العمل**	24
الجزء السادس:		**المؤشرات وآلية القياس**	25
	1-	المؤشرات	25
	2-	آلية القياس	25
	2.1	التقييم الكمي	25
	2.2	التقييم النوعي	26

الجزء الأول: المقدمة وتحليل الوضع القائم

أولاً: مقدمة

لم تعد الطاقة المتجددة مصدراً ثانوياً لانتاج الطاقة الكهربائية حول العالم فحسب، بل تعدت ذلك إلى أن أصبحت مصدراً رئيسياً في العديد من الدول كمصدر مستدام ونظيف ومجدي اقتصادياً لتوليد الطاقة الكهربائية بشكل عام، كما انها تفتح آفاقاً واسعة للإستثمارات المحلية والعابرة للحدود، مما ينعكس إيجاباً على التطور التكنولوجي المتسارع في مختلف الجوانب التقنية المتعلقة بالطاقة المتجددة و المساهمة في زيادة فرص العمل والناتج المحلي الإجمالي للدول المنخرطة في هذا المجال.

قامت سلطة الطاقة والموارد الطبيعية الفلسطينية باعداد الإستراتيجيات الوطنية العامة للطاقة المتجددة بهدف بناء قطاع طاقة فلسطيني مستقل ومستدام وللحد من النقص المتزايد في القدرات المتاحة واستجابةً للمتطلبات البيئية المحلية والعالمية، ومساهمة في تعزيز الاستثمار وخلق فرص عمل جديدة في قطاع الطاقة الفسطيني.

حيث أقرت الحكومة الفلسطينية استراتيجية الطاقة المتجددة الأولى عام 2012، بهدف زيادة نصيب الطاقات المتجددة في ميزان الطاقة في فلسطين وتحسين الطاقة النظيفة المنتجة محلياً للوصول إلى 130 ميغاواط حتى نهاية عام 2020. ورغم المعوقات العديدة والمختلفة تمكنت سلطة الطاقة بالتعاون مع الشركاء من تحقيق حوالي 92% من الأهداف المدرجة باستراتيجيتها الأولى 2012-2020 والوصول الى مستويات جيدة من الإستثمار في مجال الطاقة المتجددة وبشكل خاص الطاقة الشمسية الكهروضوئية والتي تقدر بحوالي 119 ميجاواط حتى نهاية عام 2020 كما هو موضح بالجدول ادناه:

الموقع	الوحدة	القدرة المركبة	القدرات المتعاقد عليها	القدرات المركبة والمتعاقد عليها
شركة كهرباء محافظة القدس	م.و	**29.271**	**12.950**	**42.221**
شركة كهرباء الشمال	م.و	**11.603**	**2.195**	**13.798**
شركة كهرباء منطقة طوباس	م.و	**5.989**	**20.330**	**26.319**
شركة كهرباء الخليل	م.و	**5.722**	**2.321**	**8.043**
شركة كهرباء الجنوب	م.و	**3.196**	**4.250**	**7.446**
قطاع غزة	م.و	**12.992**	**15.676**	**28.668**
الهيئات المحلية	م.و	**50.185**	**26.117**	**76.302**
		118.958	**83.839**	**202.797**

جدول (1): القدرات المنجزة من الطاقة المتجددة حتى نهاية عام 2020

كما عملت سلطة الطاقة والموارد الطبيعية على اعداد وتوفير البيئة التشريعية المنظمة لهذا القطاع ، وتنفيذ مشاريع تجريبية في مواقع ومجالات مختلفة وتطوير الكفاءات المحلية وإستصدار قرار من مجلس الوزراء لتخصيص جزء من ميزانية الحكومة لدعم الإستثمار في مشاريع نوعية على أسطح المنازل ضمن المبادرة الفلسطينية للطاقة الشمسية، وعدد كبير من المدارس الحكومية. بالإضافة إلى تطوير عدد من البرامج المشتركة مع المانحين والقطاع البنكي الفلسطيني في مجال القروض الخضراء.

وبناء على تقييم ما تم انجازه خلال فترة الاستراتيجية الاولى للطاقة المتجددة وانسجاماً مع أهداف التنمية المستدامة وضعت سلطة الطاقة والموارد الطبيعية هدفاً طموحاً في الخطة الوطنية للطاقة المتجددة الحالية 2021-2030 يتلخص باضافة 500 ميجا واط كحد ادنى تشمل جميع أنواع الطاقات المتجددة ليبلغ مجموع القدرات المركبة ما يزيد على 600 ميجا واط حتى العام 2030 وبنسبة تبلغ 20% من الاستهلاك النهائي للطاقة الكهربائية. ومن أهم الركائز للوصول الى الهدف المنشود والنهوض بقطاع الطاقة المتجددة في فلسطين هو توفير البيئة المحلية المشجعة للإستثمار والتمويل من خلال توحيد كافة الجهود الوطنية، ويأتي في مقدمة ذلك العمل على توفير ضمانات حكومية للمشاريع الإستثمارية الكبيرة في هذا المجال، وإطلاق برامج التوعية المجتمعية، وتوفير مصادر مالية للمشاريع التجريبية والحيوية، وتطوير المؤشرات الإحصائية المركزية المتعلقة بالطاقة المتجددة، وتوفير الموارد اللازمة لها، والعمل على إجراء دراسات شاملة للشبكات المحلية وشبكات النقل على الجهد العالي ودمج نقاط الربط في محطات التحويل وتطوير الشبكات لإستيعاب الطاقة الكهربائية المنتجة من محطات الطاقة المتجددة والانتقال للشبكات الذكية لتجنب أي أثار سلبية عليها لضمان جودة الطاقة الكهربائية في الشبكات. والبدء بإجراء دراسات متخصصة في مجال تخزين الطاقة الكهربائية المنتجة كأحد أهم وسائل التغلب على محدودية استيعاب الشبكات الكهربائية للطاقات المنتجة والحفاظ على استقرار الشبكة الكهربائية .

ثانياً: نبذة عامة عن قطاع الطاقة المتجددة في فلسطين

يعتبر توفير الطاقة الكهربائية بكميات كافية ومواصفات عالية من أهم التحديات التي تواجه الحكومة الفلسطينية حالياً، حيث أن النقص في إمدادات الطاقة الكهربائية أصبح أمراً يومياً ولساعات طويلة خاصة في قطاع غزة. ومن أهم الخطوات التي تم إنجازها في هذا المجال تشغيل محطات التحويل الجديدة الأربعة في كل من جنين ونابلس ورام الله والخليل والتي عالجت جانباً رئيسياً من العجز في الطاقة الكهربائية.

و بسبب نمو الطلب على الطاقة الكهربائية (يصل الى 7 %) تقوم سلطة الطاقة بوضع الخطط المستقبلية اللازمة لتلبية هذا الإحتياج ، وهذا بدوره يبرز أهمية زيادة الاعتماد على مصادرالطاقة المتجددة كأحد الأدوات الحيوية للمساهمة بتوفير قدرات كافية من الطاقة الكهربائية المستقبلية. وتبلغ نسبة الطاقة الكهربائية المنتجة محلياً من المصادر التقليدية حوالي 8.6% من الاستهلاك المحلي ، في حين تقدر الطاقة الكهربائية المولدة من الطاقة المتجددة بحوالي 3% من الإستهلاك المحلي، ويتم استيراد الباقي من الجانب الاسرائيلي بحوالي 87 % من الاستهلاك ومن مصر (متوقف منذ 2018) والاردن بحوالي 1.4%.

بالتوازي مع تبني الحكومة الفلسطينية الإستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة 2012-2020، عملت سلطة الطاقة على توجيه عدد من المانحين لتمويل عدد من مشاريع الطاقة المتجددة كالمشروع الصيني في بني نعيم بقدرة 30 ميجاواط ، والمشاريع اليابانية بقدرة 2.3 ميجا واط في أريحا ومشاريع المنحة التشيكية بقدرة 2 ميجا واط في قطاعات مختلفة (القطاع التعليمي، الصحي، الزراعي). علاوة على برامج أخرى بالشراكة مع القطاع الخاص، كبرنامج الصندوق الدوار للقطاع المنزلي والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة مع قدرات تخزينية في قطاع غزة بالتعاون مع البنك الدولي والبنوك المحلية. وتطوير شراكة بين الوكالة الفرنسية للتنمية والبنوك المحلية الفلسطينية في مجال القروض الخضراء ، وبلغ عدد المشاريع التي استفادت من هذا البرنامج في مجال الطاقة المتجددة 241 مشروع، وبقدرة اجمالية بلغت 33.3 ميجا واط. كما أقر مجلس الوزراء رزمة من الحوافز الضريبية لتشجيع الإستثمار في مجال الطاقة المتجددة.

تفاوتت التحديات التي واجهت بعض أنواع الطاقة المتجددة واختلفت من نوع إلى آخر، إلا أن هنالك تحديات مشتركة أمام جميع أنواع الطاقة المتجددة كالمعوقات المتعلقة بمنع الإحتلال إمكانية الاستثمار في المناطق المصنفة (ج).

الجدول التالي يبين اهم التحديات التي تواجه الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة المختلفة:

التكنولوجيا	المعوقات	الحلول المقترحة
طاقة الرياح	• القيود الأمنية من الجانب الإسرائيلي، بالإضافة إلى المتطلبات البيئية • محدودية الخبرات الفنية المحلية و صعوبة النقل والتركيب والصيانة • محدودية المناطق التي تتوفر فيها سرعة رياح مجدية لتوليد الطاقة من الرياح • تحتاج إلى إستثمارات كبيرة، والمواقع المناسبة قد لا تتوفر بها الشبكات الكهربائية الملائمة للاستيعاب • متطلبات وحدات الرياح بحيث تكون بعيدة عن التجمعات السكانية	• الضغط على الجانب الإسرائيلي من خلال المجتمع الدولي • تطويرالكفاءات بالتعاون مع بعض المؤسسات الدولية • عمل مشاريع تجريبية لنقل الخبرة • توفير الضمانات الحكومية • عمل برامج تحفيز خاصة لهذا النوع من الإستثمارات كالإعفاء الضريبي • إدراج هذا النوع من التكنولوجيا ضمن العطاءات التنافسية وتوفير أراضي حكومية ملائمة قريبة من الشبكات المناسبة
محطات الطاقة الشمسية المركزة (CSP)	• الجدوى الاقتصادية تتطلب بناء محطات طاقة شمسية مركزة بقدرة تبلغ اكثر من 50 ميجاواط ، وهذا يتطلب إستثمارات كبيرة مقارنة مع مشاريع الخلايا الكهروضوئية بقدرات مماثلة • المواقع المتاحة لهذا النوع من المحطات تتركز في المناطق المصنفة (ج) مما يخلق تحدياً كبيراً بالنسبة لعملية نقل الطاقة الكهربائية المنتجة، وصعوبة الحصول على التراخيص اللازمة • محدودية الخبرات المحلية في هذا المجال	• تم زيادة الهدف في الخطة الحالية الى 100 ميجا واط لإستهداف محطة كبيرة في مواقع ملائم كالأغوار وسيتم طرح المشروع للتنافس • تشجيع المستثمرين للدخول في هذا المجال من خلال حوافز ضريبية وضمانات حكومية مناسبة • إدراج هذا النوع من التكنولوجيا ضمن العطاءات التنافسية وتوفير الأراضي الحكومية الملائمة • التعاون مع المؤسسات الدولية لتطوير الخبرات المحلية

محطات توليد الطاقة من الكتلة الحيوية [1]	• الكلفة المالية الكبيرة لبناء هذه المحطات والمتطلبات اللوجستية المرافقة والتي تنعكس على كلفة المنتج النهائي. • معوقات فنية متعلقة بالخبرة المحلية الكافية وتوفر شبكات قريبة قادرة على تفريغ الطاقة الكهربائية المنتجة من هذه المحطات • عوامل اخرى كالنقل وجودة النفايات لاغراض الطاقة	• طرح هذه التقنيات على شكل عروض تنافسية يتاح خلالها للمستثمرين بالتنافس وطرح تقنيات منافسة • ضبط كلفة نقل النفايات وتفريغها بما يتناسب مع مصالح المواطن والبلديات والمجالس المحلية ومصلحة المستثمرين. • إقتراح انشاء صندوق للطاقة المتجددة لدعم هذا النوع من التكنولوجيا، حيث تشير الدراسات إلى أن كلفة الطاقة المنتجة من هذا المصدر قد تفوق كلفة الطاقة الكهربائية التقليدية

جدول (2): المعوقات أمام بعض التكنولوجيات التي ظهرت خلال الاستراتيجية الأولى والحلول المقترحة

ثالثاً: الإستهلاك المتوقع للطاقة الكهربائية في فلسطين لغاية عام 2030

تبلغ نسبة النمو في إستهلاك الطاقة الكهربائية في فلسطين 2-3% استناداً على بيانات سلطة الطاقة والبيانات المنشورة في الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني خلال الفترة 2012-2018، في حين تشيرالعديد من الدراسات بأن نسبة النمو سوف تزداد في الفترة القادمة بسبب توفير قدرات إضافية وقد تصل نسبة النمو في الإستهلاك إلى 5-7%[2].

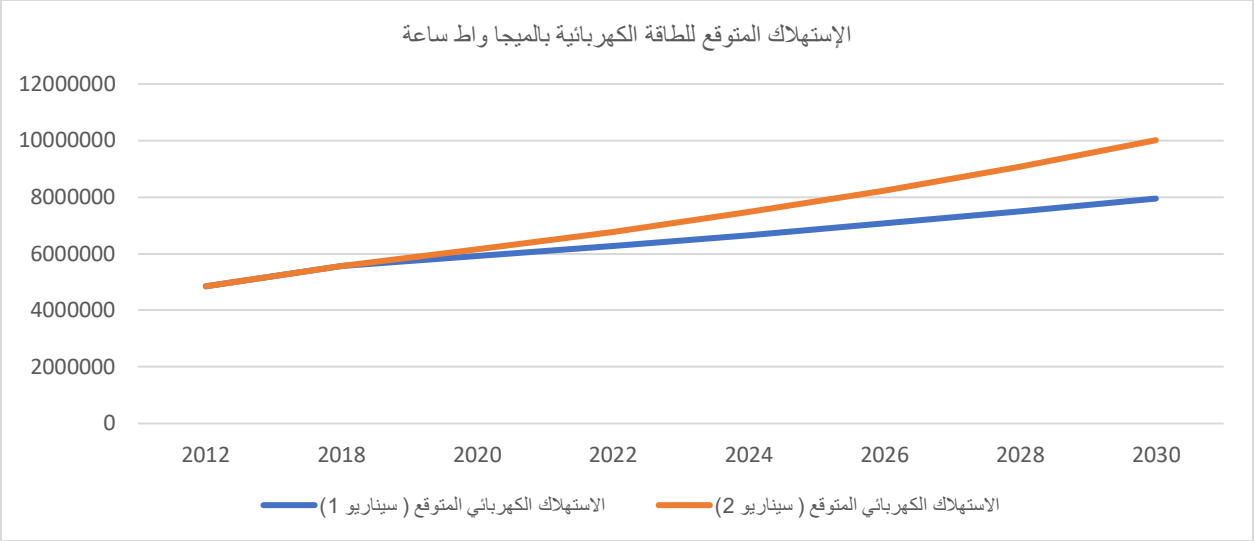
يوضح الشكل التالي نسبة النمو المتوقع وفقا لإحتمالين:

- الاحتمال الأول بنسبة نمو سنوي 3% (سيناريو 1)
- الاحتمال الثاني بنسبة نمو 5% (سيناريو 2)

حيث من المتوقع أن يزداد الإستهلاك من حوالي 6000 جيجاواط ساعة في عام 2020 إلى 8000-10000 جيجاواط ساعة في عام 2030.

[1] تم ادراج توليد الطاقة من النفايات وكذلك توليد الطاقة من مخلفات الحيوانات تحت مسمى الكتلة الحيوية

[2] الشركة الفلسطينية لنقل الكهرباء



شكل توضيحي (1): النمو المتوقع على استهلاك الطاقة الكهربائية

من المتوقع أن تزداد الأحمال الكهربائية في عام 2030 بحيث تبلغ القدرات اللازمة 2335 ميجا واط ، وفقاً للدراسات التي قامت بها سلطة الطاقة والموارد الطبيعية، مما يتطلب توفير قدرات إضافية من مصادر تقليدية ومتجددة.

يوضح الجدول التالي الاحمال المتوفرة واللازمة، ويظهر القدرات المطلوبة وقت الذروة والمتوفرة وكذلك الإحتياج الفعلي ،

الضفة الغربية		
الاحتياج الفعلي 2021 م.و	المتوفر 2020 م.و	الحمل الأقصى 2020 م.و
1300	980	1050
قطاع غزة		
الاحتياج الفعلي 2021 م.و	المتوفر 2020 م.و	الحمل الأقصى 2020 م.و
675	216	641

جدول (3): القدرات المتوفرة والقدرات المطلوبة مستقبلاً [3] (ميجا واط)

يشكل الاحتياج المستقبلي المتنامي للطاقة الكهربائية فرصة واعدة للطاقة المتجددة وبمختلف أنواعها خاصة وأن هذا النوع من التكنولوجيا آخذة بالتطور بشكل سريع مما ينعكس على كلفتها وبالتالي جدواها الإقتصادية. علاوة على دورها في تعزيز إستقلالية قطاع الطاقة الفلسطيني وإستدامته.

رابعاً: البيئة التشريعية للطاقة المتجددة

[3] وفقا لبيانات بداية عام 2020

شكّل العمل على تطوير البيئة التشريعية الناظمة لهذا القطاع خلال السنوات الماضية أحد أهم أولويات سلطة الطاقة والموارد الطبيعية، وفي مقدمة ذلك اصدار قانون الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في عام 2015، كما تم إصدار السياسات والإرشادات والتشريعات الناظمة لقطاع الطاقة المتجددة وذلك بالتنسيق مع المؤسسات الشريكة العاملة في قطاع الطاقة .

ومن أهم التشريعات القائمة التي تم إقرارها لغاية عام 2020، ما يلي:

أهم التشريعات والسياسات القائمة
قرار بقانون الكهرباء العام 2009
الإستراتيجية العامة للطاقة المتجددة 2012-2020
قرار بقانون الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة 2015
تعليمات نظام صافي القياس 2015
تعليمات منظمة لبناء محطات التوليد التي تعمل بالطاقة المتجددة من خلال العروض المباشرة أو التنافسية 2015
التعليمات الخاصة بتنظيم مشاريع توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بقدرات متوسطة (5 الى 999 كيلو واط).

جدول (4) : التشريعات والسياسات القائمة

كما تم اصدار حزمة من الحوافز والبرامج المتوفرة كما هو مبين بالجدول التالي:

الحوافز والبرامج المتوفرة
• **المبادرة الفلسطينية للطاقة الشمسية 2012.**
• **رزمة الحوافز الصادرة عن مجلس الوزراء في العام 2017 بخصوص الحوافز الضريبية لمحطات التوليد، ومشاريع صافي القياس، وجهات التمويل.**
• **برنامج SUNREF[4] من خلال بعض البنوك المحلية بالتعاون مع الوكالة الفرنسية للتنمية ويتضمن حافز قد يصل الى 30% من قيمة القرض**
• **تعرفة التغذية المميزة للقطاع المنزلي**
• **الصندوق الدوار للقطاع المنزلي في غزة بالتعاون مع البنك الدولي**

جدول (5) الحوافز والبرامج المتوفرة

خامساً: تحليل جوانب القوة والضعف والفرص والمعيقات (SWOT Analysis)

يمكن تلخيص الجوانب الرئيسية لمواطن القوة والضعف والفرص والمعوقات للوضع الحالي للطاقة المتجددة في فلسطين بما يلي:-

مواضع القوة	مواضع الضعف
• استثمار مجدي، خاصة وأن التكاليف الرأسمالية اخذه بالانخفاض بشكل جذري تدريجياً، وفي المقابل فإن أسعار شراء المنتج من الطاقة الكهربائية من هذه المحطات مرتفعاً ومغرياً قياساً بالدول المجاورة.	• القدرة المحدودة للشبكات على الاستيعاب والتفريغ لعدم وجود شبكة واحدة متكاملة
• وجود تشريعات وسياسات منظمة لهذا النوع من الاستثمار وقابليتها للتطوير	• انقطاع التيار الكهربائي في بعض المناطق مما يؤثر على القدرة الاستيعابية، كما هو الحال في قطاع غزة
• انخراط البنوك المحلية وخاصة ضمن برامج متخصصة كبرنامج SUNREF ووجود بعض الحوافز التشجيعية	• غياب القدرات التخزينية
	• غياب الاتمتة في الشبكات المحلية والقدرة على التحكم وإدارة العديد من الشبكات المحلية من قبل هيئات محلية لا تمتلك الخبرة الكافية في هذا المجال

[4] تم تطوير هذا البرنامج مع الوكالة الفرنسية للتنمية بحيث قدمت الوكالة الفرنسية للتنمية قرضا ميسرا لبعض البنوك المحلية معزز بمنحة جزئية مخصص للقروض الخضراء

• وجود العديد من الشركات المحلية العاملة في هذا المجال وتوفر الخبرات الأساسية • إقبال القطاع الخاص على الإستثمار في انتاج الطاقة بواسطة المصادر المتجددة	• عدم وجود شبكة نقل تربط مراكز الاحمال في المحافظات لاسباب جيوسياسية، والعدد الكبير لنقاط الربط غير المتصلة بعضها ببعض. • عدم دمج العديد من الهيئات المحلية بشركات التوزيع والعدد الكبير من شركات التوزيع
الفرص	**المعيقات**
• الاهتمام العالمي بموضوع الطاقة المتجددة • مؤسسات كفؤة وفاعلة تعمل في قطاع الطاقة • أسعار شراء المنتج من محطات الطاقة المتجددة مرتفع في فلسطين قياساً مع الدول المجاورة • تنوع مصادر الطاقة ضمن اهداف الحكومة • مجالات واعدة ومتنوعة لخلق صناعات محلية وتقليل اسعار المنتوجات وتمكينها من المنافسة وخلق فرص عمل جديدة • استثمارات جديدة في مجال التخزين • استثمارات جديدة في مجال تطوير الشبكات • استثمارات جديدة في مجال الاتمتة والتحكم الذكي • إمكانية بناء شراكات بين الشركات المحلية والعالمية بهذا المجال • ارتفاع قيمة فواتير الكهرباء على المستوى المنزلي والمؤسساتي	• الوضع السياسي وتصنيف الاراضي أ، ب،ج واعاقة الاحتلال من الاستثمار على الاراضي المصنفة (ج) وعدم الربط بين الشبكات يعتبر المعوق الاكبر لإنجاز هذه الخطة • توفير التمويل الكافي لتطوير الشبكات وبناء القدرات التخزينية في ظل محدودية موارد الحكومة الفلسطينية هو معيق جوهري أمام تنفيذ هذه الخطة بشكل كامل • الاغلاقات والمعابر قد تؤخر من وصول بعض المواد اللازمة

الجزء الثاني: أهداف الخطة الوطنية للطاقة المتجددة 2021-2030

أولاً: الأهداف العامة للخطة

قامت سلطة الطاقة والموارد الطبيعية بوضع أهداف مدروسة وطموحة وقابلة للتحقيق لاستغلال مصادر الطاقة المتجددة بمختلف أنواعها خلال السنوات العشر القادمة، حيث تشير جميع الدراسات التي قامت بها سلطة الطاقة بخصوص إستهلاك الطاقة الكهربائية في فلسطين إلى نمو متوقع في الإستهلاك خلال السنوات العشر القادمة قد يصل إلى 5% كمتوسط سنوي، وهذا يترتب عليه نمواً في الحاجة إلى تأمين قدرات إضافية تقدر بحوالي ضعف القدرات المتوفرة حالياً. حيث تمحور الهدف الرئيسي لهذه الخطة باضافة 500 ميجاواط كحد ادنى من مصادر الطاقة المتجددة خلال السنوات العشر القادمة (2021-2030) ، والجدول التالي يوضح الأهداف الرئيسية لهذه الخطة لكل نوع من أنواع الطاقة المتجددة :-

أنواع الطاقة المتجددة المستهدفة	الهدف خلال فترة 2021-2030 (ميجاواط)	النسبة من الهدف العام
الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV)	300	% 60
الطاقة الشمسية المركزة (CSP)	100	%20
طاقة الرياح (Wind Energy)	20	%4
توليد الطاقة من المخلفات (طاقة الكتلة الحيوية) (Waste to Energy5)	80	% 16
المجموع	500	%100

جدول (6): الأهداف العامة المقترحة للفترة 2021-2030

تعتبر الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV) المجال الرئيسي الذي أثبت نجاعته خلال الفترة الماضية لأسباب كثيرة أهمها سهولة التعامل مع هذا النوع من الطاقة المتجددة سواء على أسطح المباني أو الأراضي المفتوحة، وكلفتها المتدنية قياساً بالأنواع الأخرى ومحدودية الخبرات الفنية التي تتطلبها وملاءمة نسبة كبيرة من الأراضي والمباني، والكميات المتوفرة من الإشعاع الشمسي في فلسطين لهذه التكنولوجيا علاوة على الانخفاض الجوهري في كلفتها والتي بلغت نسبتها حوالي 70% خلال الفترة 2010-2019، وبالتالي فهي مجدية إقتصادياً بمعزل عن أي تحفيزات إضافية. لذلك تم إعطاء الحصة الرئيسية لهذا المصدر من الطاقة المتجددة بالخطة الحالية وبنسبة 60% من الهدف الإجمالي.

النوع الثاني من الطاقة المتجددة المستهدف في هذه الخطة هو الطاقة الشمسية المركزة (CSP)، والتي تعتبر أكثر كلفة من الخلايا الكهروضوئية ، إلا أن هذه التكاليف تتراجع كما هو الحال لبقية تقنيات الطاقة المتجددة بمرور الوقت. إلا أن الجدوى الإقتصادية ما زالت مرتبطة بالحد الأدنى للقدرة الإنتاجية لهذه المحطات، إذ تشير المعلومات المستقاة من خبراء بالبنك الدولي أن حجم المحطة الواحدة ينبغي أن لا يقل عن 50 ميجاواط حتى تصبح مجدية إقتصادياً. وبالتالي فإن إستمرار الإنخفاض في هذا النوع من التكنولوجيا سيزيد من فرص الجدوى الإقتصادية والحد الأدنى لحجم هذه المحطات. كما يتطلب هذا النوع من الطاقة المتجددة كلف تأسيسية أعلى بكثير من الخلايا الكهروضوئية وفي المقابل فأن إنتاجيته أعلى بكثيرلكل كيلو واط مركب.

[5] تشمل كل من توليد الطاقة الكهربائية من مكبات النتفايات وكذلك من مخلفات الحيوانات

النوع الثالث هو طاقة الرياح، حيث يواجه هذا النوع عوائق أمنية ولوجستية وفنية بسبب الإرتفاعات العالية اللازمة وكذلك محدودية المناطق الملائمة والتي تتطلب سرعات عالية للرياح حتى تكون المحطات مجدية إقتصادياً. إلا أن تراجع كلفة هذه التقنية مع الوقت تفتح أفاقاً جيدة. ومن المتوقع أن هذا النوع من الطاقة المتجددة يصعب تنفيذه دون اللجوء إلى عطاءات تنافسية والإستعانة بالأراضي الحكومية الملائمة .

والنوع الرابع من الطاقة المتجددة هو طاقة الكتلة الحيوية بشقيها، إنتاج الطاقة الكهربائية من مكبات النفايات والذي يعتبر المجال الرئيسي في الخطة، ومن مخلفات الحيوانات والذي يعتبر مجالاً ثانوياً. وتشير البيانات المتعلقة بهذا المجال إلى وجود محاولة رئيسية واحدة لتوليد الطاقة الكهربائية من مخلفات الحيوانات بقدره 340 كيلو واط قد تزيد الى 1 ميجاواط في المستقبل بالإضافة الى بعض المحاولات الفردية في المناطق النائية لأغراض الطهي والتسخين. ومن الواضح أن التحدي الرئيسي أمام هذا النوع من الطاقة المتجددة هو إرتفاع كلفة المنتج من الطاقة الكهربائية قياساً بالمصادر التقليدية علاوة على كونه يتطلب تكاليف رأسمالية عالية، مما يتطلب دعماً مباشراً وتحدياً حقيقياً أمام الاستثمار فيها.

ثانياً: قدرة الشبكات القائمة على استيعاب الطاقة المنتجة من الطاقة المتجددة

تشير التقديرات الاولية الى محدودية الشبكات القائمة بوضعها الحالي على استيعاب الطاقة الكهربائية المستهدفة في هذه الخطة حيث يمكنها استيعاب ما لا يزيد عن 50% من الأهداف المقترحة ، ولتمكين هذه الشبكات من استيعاب الطاقات المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة يجب العمل على اعادة توسعة وتطوير شبكات التوزيع و بناء نظام النقل الكهربائي .

والجدول التالي يبين الاحتياجات اللازمة والتكاليف المقدرة بشكل أولي لبناء وتطوير الشبكات الكهربائية وخاصة النقل:-

المجال /البند	الوضع الحالي	المطلوب	الكلفة المتوقعه بشكل تقديري
شبكات النقل	• تم تشغيل محطات التحويل الاربعة في الجلمة، وصرة، وقلنديا، وبيت اولا. • تواجه الشركة الفلسطينية لنقل الكهرباء معوقات سياسية من الجانب الاسرائيلي لبناء شبكات النقل وخصوصاً في المناطق المصنفة (ج)	بناء شبكة النقل الوطنية وبناء محطات تحويل جديدة وتشغيل النظام الكهربائي ذو الجهد العالي	

شبكات االتوزيع (الضفة الغربية)	لا تتوفر دراسات تفصيلية عن قدرة الشبكات المحلية لاستيعاب ما يمكن انتاجه من الطاقة المتجددة، الا ان التقديرات الحالية تشير إلى أن الشبكات المحلية قد تستوعب إنتاج إضافي لقدرات إضافية من الطاقة المتجددة تقدر ب 150 ميجا واط إضافية، مع إحتمالية وجود اثار فنية سلبية لذلك، في ظل عدم الربط بين الشبكات وسيطرة الجانب الاسرائيلي على شبكات النقل بين المحافظات	تأهيل شبكات التوزيع ورفع قدراتها لاستيعاب ما تم اقتراحه في هذه الخطة. ربط شبكات التوزيع بعضها ببعض	تقدر التكاليف الأولية لتأهيل الشبكات لإستيعاب الطاقة المنتجة بموجب تنفيذ هذه الخطة بكلفة اجمالية تقدر ب 150 مليون دولار
شبكات التوزيع (قطاع غزة)	شبكات الكهرباء في قطاع غزة بوضع صعب فيما يتعلق باستيعاب الطاقة المنتجة من الطاقة المتجددة، اذا تقدر قدرة الشبكات على استيعاب الطاقة الكهربائية المنتجة من الطاقة المتجددة بحوالي 50 ميجا واط فقط، بالإضافة إلى مشاكل انقطاع الكهرباء والتي تحول دون التجاوب مع المحطات المنتجة وتفريغ منتجاتها ما لم تتواجد ترتيبات خاصة	بناء شبكات خاصة 22/69 كيلو فولت بكلفة اولية تقدر ب 50 مليون دولار، وهذا لا يشمل التخزين	50 مليون دولار لتطوير الشبكات
دراسة إضافية للشبكات و نقاط الربط	رغم إنجاز العديد من الدراسات في هذا المجال، مازالت الحاجة قائمة إلى دراسة شاملة لجميع نقاط الربط في الضفة الغربية وقطاع غزة	دراسة شاملة لنقاط الربط وقدرتها على الاستيعاب ، ودراسة وضع الشبكات القائمة بما يتعلق بتداعيات تنفيذ هذه الخطة	10 مليون دولار بشكل تقريبي
تخزين جزء من الطاقة المنتجة	باستثناء بعض النظم المنزلية وخاصة في قطاع غزة، تخلو الاراضي الفلسطينية من قدرات تخزينية كبيرة حتى الان. كما تعمل سلطة الطاقة حالياً على اجراء الدراسات اللازمة لادخال هذه التقنية خلال الفترة القريبة القادمة	بناء قدرات تخزينية في الضفة الغربية وقطاع غزة.	يحتاج هذا الامر الى دراسات متخصصة لضبط القدرات اللازمة وتوزيعها ، وتقدر كلفة هذه القدرات بشكل اولي ب 100 مليون دولار في الضفة الغربية و50 مليون دولار في قطاع غزة (تحدد لاحقاً)
أتمتة الشبكات المحلية (مركز تحكم وطني SCADA)	ما زالت الشبكات المحلية تفتقر الى الاتمتة في التعامل مع الطاقة المتجددة والتحكم في التدفقات عبر الشبكة والتحكم بالفولتية والتيار والتذبذبات	بناء نظام تحكم لجميع شركات التوزيع	10-15 مليون دولار بشكل تقريبي
بناء قدرات إضافية	ما زالت الحاجة قائمة لبناء قدرات إضافية وخاصة في بعض المجالات المتخصصة	الاستمرار في بناء الكفاءات وخاصة فيما يتعلق بالجوانب التي تم اثارتها بهذه الخطة	رصد ميزانية اوليه ب 2 مليون دولار في هذا المجال

جدول (7): الوضع الحالي للشبكات وإحتياجاتها لتنفيذ الخطة المقترحة

الجزء الثالث: الاثار الاقتصادية والبيئية للخطة الوطنية 2021-2030

أولاً: الاثار الاقتصادية الناجمة عن تنفيذ الخطة

زاد الإهتمام بالاقتصاد الاخضر في العقود الأخيرة لأثاره الملموسة سواء المباشرة أوغير المباشرة على إقتصاديات الدول المنخرطة في هذا المجال بالإضافة إلى الأثار الإيجابية على البيئة ، وأصبح في صلب التنمية الإقتصادية المستدامة . وتعتبر الطاقة المتجددة من أهم تطبيقات الإقتصاد الأخضر على المستوى العالمي، حيث أثمر الدعم العالمي المباشر لتكنولوجيات الطاقة المتجددة بكل أنواعها إلى إنخفاض كلفتها لدرجة أن أصبحت منافسة في جدواها الإقتصادية للمصادر التقليدية

وفيما يلي أهم الأثار الإقتصادية المباشرة وغير المباشرة المتوقعة لتنفيذ هذه الخطة:-

1- الأثار الإقتصادية المباشرة

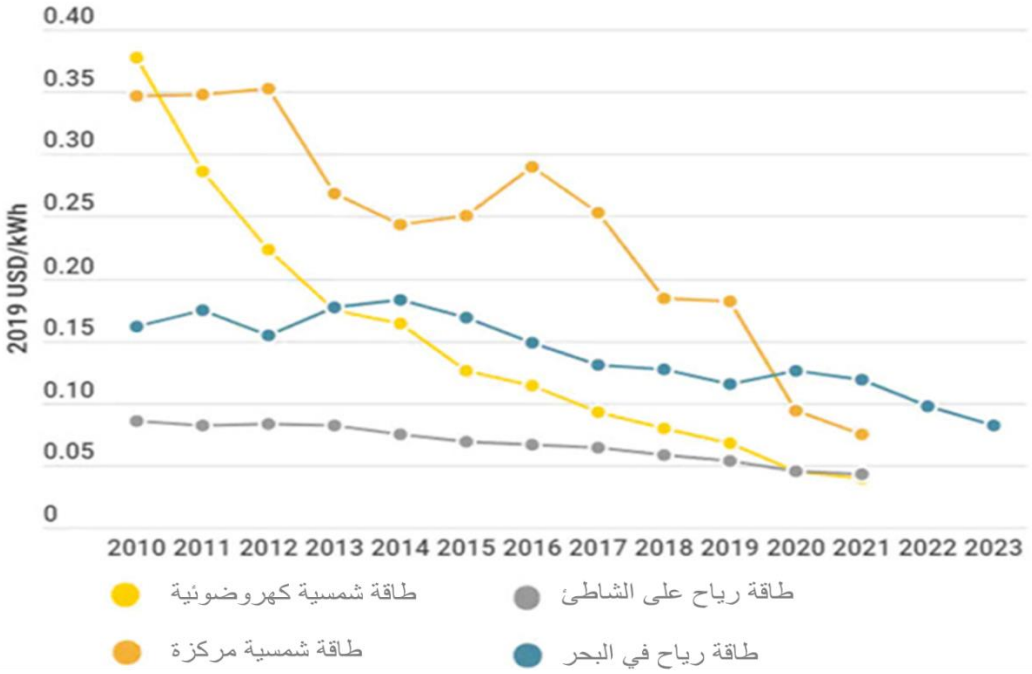
تشكل الطاقة الكهربائية المستوردة وفقاً لبيانات سلطة الطاقة والموارد الطبيعية لعام 2018 ما نسبته 4-5%[6] من الناتج المحلي الإجمالي (GDP). أي أن نسبة كبيرة من مقدرات الشعب الفلسطيني تستنزف سنوياً لصالح الموردين غير المحليين. وتعتبر شركة كهرباء اسرائيل المورد الرئيسي للطاقة الكهربائية حتى الان.

الهدف الرئيسي لهذه الخطة هو اضافة 500 ميجا واط بالحد الادنى من مصادر متجددة ومتنوعة كالطاقة الشمسية والرياح وغيرها، وتقدر الاستثمارات المباشرة لتنفيذ هذه الخطة بحوالي 1 مليار دولار علاوة على استثمارات اضافية في الشبكات والتخزين والتي تعكسها خطط التوزيع والنقل .

الكلف الرأسمالية اللازمة للطاقة المتجددة بكل أنواعها تتجه نحو الانخفاض، وبالتالي فان كلف الطاقة الكهربائية المنتجة ايضاً تقل مع الوقت ، ويشير الرسم التالي الى أن كلفة الطاقة الكهربائية المنتجة من الطاقة المتجددة (وفقاً لدراسات متخصصة [7]) قد أنخفض حوالي 50% بين عامي 2010 و2019 في حين انخفضت كلفة المنتج من الخلايا الكهروضوئية بنسبة تقارب 70%، بينما أنخفضت كلفة الطاقة الكهربائية المنتجة من طاقة الرياح بنسبة تقارب 25%. وتتوقع مؤسسات عالمية بأن الإنخفاض في كلفة الطاقة الكهربائية المنتجة من محطات الطاقة الشمسية المركزة خلال فترة وجيزة ، في عام 2021، قد تنخفض الى حوالي 7 سنت أمريكي لكل كيلو واط ساعة. ومن الواضح أن التراجع في التكاليف آخذ بالاستمرار بسبب التطور التكنولوجي المستمر وإزدياد استخدام مصادر الطاقة المتجددة مما ساهم في اتساع حجم السوق، والدعم المستمر من المجتمع الدولي لهذا النوع من المشاريع كأحد أدوات الاستثمار في مشاريع الطاقة النظيفة والحد من الآثار البيئية السلبية.

[6] تم احتساب كلفة الديزل الداخل لمحطة التوليد الوحيدة كجزء من المستورد، أي مع الطاقة الكهربائية المستوردة

[7] الألمانية ومؤسسة إيرينا العالمية GIZ وفقا لمؤسسة



شكل توضيحي (2): تكلفة الطاقة المنتجة من مصادر متجددة والمتوقعة خلال فترة 2010-2023

وفقاً لدراسات سلطة الطاقة والموارد الطبيعية في السوق المحلي والدراسات الاقليمية والدولية، تم اعتماد البيانات التالية كاساس للحسابات الواردة في هذه الخطة، مع ملاحظة أن سعر الشراء المتوقع من المنتجين للطاقة الكهربائية من مصادرالطاقة المتجددة والوارده في الجدول التالي إسترشادي، لان الجهة التي ستعتمد أسعار الشراء هي مجلس الوزراء بناء على توصية جهات الإختصاص.

	القدرات المتوقع انجازها خلال فترة الخطة (ميجا واط)	الانتاج المتوقع سنوياً لكل ميغا واط (ميجا واط ساعة)	سعر البيع المتوقع لكل كيلو واط ساعة دولار/ للكيلو واط ساعة	ملاحظات
خلايا كهروضوئية (PV)	300	1600	0.06-0.08	يتقدم هذا النوع من الطاقة المتجددة بشكل واسع وسريع
طاقة الرياح	20	2000	0.06-0.1	يوجد معوقات أمنية/ سياسية جدية أمام هذا النوع من الطاقة المتجددة لذلك تم استهداف بناء نماذج بهذه الخطة
الطاقة الشمسية المركزة	100	5000	0.08-0.12	تهدف هذه الخطة الى بناء محطة واحدة مركزية (منطقة الاغوار أو غيرها) ولكن يبقى تحدى نقل الانتاج عائقا رئيسيا لحين تذليله
تحويل المخلفات الى طاقة	80	6000	0.12-0.17[8]	هنالك خطوات جدية وعطاءات تم البدء بها للاستفادة من

[8] سعر إرشادي تقريبي بسبب محدودية الدراسات في هذا المجال

				النفايات في مكب زهرة الفنجان بقدره تصل الى 25 ميجاواط

جدول (8): الأهداف والإنتاج وأسعار الشراء المتوقعة

يبين الجدول التالي متوسط الاسعار الإسترشادية الحالية المقدرة لكل كيلو واط من الطاقة المتجددة بأنواعها بناءً على الأسعار الدارجة عالمياً:

أنواع الطاقة المتجددة المستهدفة	الكلفة المقدرة لكل كيلو واط (دولار)[9]
الطاقه الشمسية الكهروضوئية	650
الطاقة الشمسية المركزة [10]	4000
طاقة الرياح	900
توليد الطاقه من المخلفات، الكتلة الحيوية	5000

جدول (9): متوسط تكلفة التكنولوجيا وتركيبها، المتوقعة خلال فترة الخطة

تتفاوت القدرات التي يمكن تركيبها من سنة لأخرى لأسباب عديدة، مما يجعل التوقع السنوي ولفترة زمنية طويلة أمراً يصعب ضبطه، لذلك تم إعتماد توزيع تقريبي للهدف العام خلال السنوات العشر القادمة، والجدول التالي يظهر هذا التوزيع:-

أنواع الطاقة المتجددة	أهداف الخطة الوطنية الحالية موزعة سنوياً (ميجاواط)										المجموع الإجمالي
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
خلايا شمسية كهروضوئية	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	300
طاقة شمسية مركزة	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50	100
طاقة رياح	0	0	2	0	3	0	0	5	0	10	20
طاقة الكتلة الحيوية	0	0	35	0	0	25	0	0	20	0	80
المجموع السنوي والإجمالي	30	30	67	30	33	55	80	35	50	90	500

جدول (10): أهداف الخطة موزعة زمنياً

تقدر نسبة المنتج من الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة المتجددة في عام 2020 الى الطاقة الكهربائية المستهلكة ب 3%، ويتوقع أن تصل هذه النسبة إلى 20 % في عام 2030 .

كما يوجد العديد من الآثار الاقتصادية المباشرة للخطة من اهمها:

- توفر فرص للاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة.
- توفير آليات لتمويل جديد، و فتح آفاق جديدة للتمويل الاخضر في فلسطين بالتعاون مع المؤسسات التمولية المحلية والدولية.

[9] تعتمد الكلف على حجم المحطة، إذ تقل التكاليف مع إزدياد حجم المحطة

[10] تلعب القدرة التخزينية دوراً مهما في التكلفة

- خفض قيمة مدفوعات الكهرباء للجانب الاسرائيلي وأثره على خفض قيمة صافي الاقراض.
- تخفيض الاعتماد على مصدر واحد وتعزيز تنوع مصادر الطاقة والذي سيؤدي الى تخفيض اسعار الشراء.

2- الاثار الإقتصادية غير المباشرة للخطة

هنالك العديد من الأثار غير المباشرة على الإقتصاد الوطني عند تطبيق هذه الخطة، وفيما يلي أهم هذه الأثار:

- تساعد الطاقة المتجددة المنشآت الاقتصادية و في مختلف القطاعات على خفض كلفة الانتاج من خلال تخفيض كلفة مصاريف الطاقة الكهربائية مما يعزز الفرص التنافسية.
- توفير فرص عمل جديدة سواء كانت مباشرة او غير مباشرة للعمل.
- المساهمة بتخفيض فترات انقطاع التيار الكهربائي من خلال توفير قدرات اضافية وخاصة في قطاع غزة، ويمكن ان تزيد هذه الميزة عند بناء قدرات تخزينية ملائمة.
- فرصة لنشوء صناعات محلية للعديد من المكونات التي تدخل في تركيب محطات الطاقة المتجددة (صناعة وتركيب الهياكل الداعمة للخلايا الشمسية).

3- الاستثمارات المتوقعة والتمويل اللازم

الإستثمارات المتوقعة لتنفيذ هذه الخطة والجهات الممولة موضحة في الجدول التالي: -

البند	الكلفة التقريبية (مليون دولار)	الفتره الزمنية	الجهة المنفذة/الممولة (المتوقعة)
إستثمارات مباشرة في الكلف الرأسمالية المقدرة لمشاريع الطاقة المتجددة (طاقة شمسية، طاقة الرياح، الطاقة الشمسية الحرارية المركزة، تحويل النفايات الى طاقة)			
تكلفة مشاريع الطاقة المتجددة	1000	2021-2030	- القطاع الخاص - الصناديق الخضراء العالمية - مانحين
إستثمارات غير مباشرة متوقعة (ضمن الخطط التطويرية)			
تطوير الشبكات المحلية في الضفة الغربية	150	2021-2026	- من خلال الصندوق الخاص المقترح بهذه الدراسة - شركات التوزيع - مانحين - الشركة الفلسطينية لنقل الكهرباء
تطوير شبكات في قطاع غزة	50	2021-2023	- من خلال الصندوق الخاص المقترح بهذه الدراسة - شركات التوزيع - مانحين
أتمتة الشبكات	15	2021-2022	- الصندوق المقترح بهذه الدراسة - المانحين - شركات النقل والتوزيع
بناء قدرات تخزينية	150	2022-2025	- من خلال الصندوق المقترح بهذه الدراسة - القطاع الخاص

			- المانحين
دراسة شاملة لنقاط الربط	10	2021-2022	- المانحين - الحكومة الفلسطينية
بناء قدرات فنية	3	2021-2030	
بناء وعي	2	2021-2030	

جدول (11): الاستثمارات اللازمة لتنفيذ الإستراتيجية وكلفتها المتوقعة

ثانياً: الاثار البيئية المتوقعة لتنفيذ الخطة

لم تعد مسائل البيئة محصورة التأثير في مناطق محددة بالعالم بل أصبحت مشكلة عالمية تؤثر على جميع البلدان وبنسب متفاوتة وتهدد مستقبل الجنس البشري. لذلك أصبحت مسؤولية الحفاظ على البيئة والمساهمة بحل مشكلة الاحتباس الحراري والحد من غازات الدفيئة مسؤولية جماعية، لذلك وافقت فلسطين على الاتفاقيات الخاصة بتغير المناخ ووقعت على البروتوكولات ذات الصلة وقدمت خطتها الوطنية للمساهمة في هذا المجال (NDC)، وأعتمدت هذه الوثيقة كأحد الأسس التي بنيت عليها هذه الخطة.

وبناء على الخطة المقترحة سيبلغ مجموع ما يتم تجنبه من غاز ثاني اوكسيد الكربون في نهاية الخطة ما مقداره 1,024,800 طن سنوياً.

بالاضافة الى الحفاظ على المياه الجوفية الناتجة عن مكبات النفايات والتخلص من المشاكل الناتجة عن النفايات وتراكمها والحصول على مصدر طاقة نظيف اضافي.

1- التشريعات والسياسات والمقترحة

شهدت الأعوام الخمس الماضية تقدماً واضحاً في مجال القوانين والتشريعات والسياسات المتعلقة بالطاقة المتجددة ، إلا أن التشريعات والسياسات القائمة ما زالت بحاجة للمراجعة لمواكبة النمو المتسارع في هذا القطاع، وفيما يلي أهم التشريعات والسياسات المقترحة لتسهيل تنفيذ الخطة:-

- تشريع جديد لافساح المجال امام شركات خدمات متخصصة في مجال الطاقة المتجددة وايجاد الية تصنيف ملائمة للمقاولين العاملين في مجال الطاقة المتجددة.
- تعديل على تعليمات صافي القياس وتحديدها بنسبة معينة من مجمل الطاقات المركبة ولمدة معينة وبعد ذلك تتحول إلى آلية الإنتاج بغرض البيع بسعر يتم تحديده ضمن التعرفة الكهربائية.
- تشريع واضح فيما يتعلق بالمناقصات الخاصة بالمشاريع التي يمكن تنفيذها على الأراضي الحكومية
- تشريعات واضحة فيما يتعلق بإنتاج الطاقة من مكبات النفايات
- تأسيس صندوق الطاقة المتجددة ووضع تشريعات لتنظيم عمله وتحديد مصادره المالية، وإمكانية الإستفادة من الفارق بين سعر الشراء للمنتج من الطاقة المتجددة والمصادر التقليدية
- سياسات واضحة للمسؤوليات والواجبات على الجهات ذات العلاقة بما يتعلق بتنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة
- سياسات واضحة فيما يتعلق بالتراخيص لمحطات الطاقة المتجددة و الاجراءات المتعلقة بالشكاوي
- تطوير التشريعات المتعلقة بكود الشبكة، وتشريع للحد من التشوهات على الشبكة وتشريعات ملزمة لضم جميع البلديات والمجالس المحلية والقروية لشركات التوزيع

2- دور الحكومة المتوقع

للحكومة الفلسطينية دور محوري في إنجاز هذه الخطة، سواء من خلال سلطة الطاقة والموارد الطبيعية وغيرها من المؤسسات الوطنية ذات الصلة، إلا أن هنالك العديد من الجوانب التي تتطلب دوراً مباشراً من الحكومة الفلسطينية، ومن أهم هذه الجوانب:-

- إصدار التشريعات الخاصة بتطوير وتسهيل وتشجيع الطاقة المتجددة و مراجعة التشريعات الحالية كلما لزم ذلك.
- توجيه المجتمع الدولي للمساهمة في تمويل الجوانب الرئيسية في هذه الخطة.
- المساعدة في تذليل المعوقات الأمنية أمام الإستثمار في الطاقة المتجددة، كالمعوقات المتعلقة في الإستثمار في طاقة الرياح
- المساعدة في الحصول على الموافقات اللازمة لنقل الطاقة الكهربائية من المناطق المصنفة (ج)
- رصد الميزانيات الكافية للمساهمة في تنفيذ هذه الخطة
- إقرار تشريع واضح بخصوص صندوق خاص في مجال الطاقة المتجددة
- إقرار حوافز جديدة في مجال الطاقة المتجددة
- توفير الأراضي الحكومية المناسبة وتسهيل إجراءات العطاءات التنافسية
- نشر الوعي حول أهمية الطاقة المتجددة في المدارس والجامعات وبقية المؤسسات الوطنية
- توفير الموارد الكافية لتطوير الجوانب المتعلقة بجمع البيانات المتخصصة للوصول إلى المؤشرات المعبرة عن تواجد ونمو الطاقة المتجددة في فلسطين
- متابعة الإنجاز في الخطة من خلال مؤشرات الأداء في نهاية كل عام
- تحسين ضمان الشراء كالكفالة السيادية وغيرها

3- الشركاء المتوقعين وأدوارهم

هنالك العديد من الشركاء المتوقعأن يكون لهم دوراً في تنفيذ هذه الخطة، وفيما يلي أهم الشركاء المتوقعين وأدوارهم:-

الشريك	الدور الرئيسي في تنفيذ الخطة
الشركة الفلسطينية لنقل الكهرباء	- بناء شبكة النقل - دراسة العروض والتوصية باصدار الترخيص الخاصة بالطاقة المتجددة - توقيع اتفاقيات شراء مع المنتجين (ميجاواط فما فوق) وربطها على نظام النقل - تحديد خارطة مشاريع انشاء محطات توليد الطاقة المرتبطة بمحطات التحويل
مجلس تنظيم قطاع الكهرباء الفلسطيني	- رفع التوصيات فيما يتعلق بالتراخيص (أقل من ميجاواط) - تطوير الدليل الإرشادي المتعلق بمشاريع الطاقة المتجددة - مراقبة شركات التوزيع والتزامها بتنفيذ السياسات والتشريعات والزامها بها - تقييم الشكاوي الواردة من المستثمرين واقتراح الحلول الملزمة
وزارة الحكم المحلي	- دمج وتشجيع إنخراط البلديات والمجتمعات المحلية ضمن شركات التوزيع - تذليل المعوقات اللوجستية للنفايات المتدفقة إلى محطات توليد الطاقة الكهربائية من النفايات
سلطة النقد الفلسطينية	- إتخاذ سياسات تشجع البنوك على تمويل مشاريع الطاقة المتجددة
شركات توزيع الكهرباء	- إصدار الموافقات لمشاريع الطاقة المتجددة داخل حدود إمتيازاتها (التي تقل عن ميجاواط) - تذليل الاجراءات أمام المستثمرين وتسهيل الحصول على الموافقات - تنفيذ الحلول الملزمة من مجلس تنظيم قطاع الكهرباء - تطوير الشبكات التابعة لها لاستيعاب منتجات محطات الطاقة المتجددة ، وأتمتة الشبكات
وزرة المالية والتخطيط	- توفير الموارد المالية التي قد يقرها مجلس الوزراء لتطوير قطاع اطاقة المتجددة - توفير الكفالة السيادية للمشاريع الاستراتيجية، التي تحتاج الى إقرار من مجلس الوزراء - توفير التمويل الكافي لتنفيذ برامج الطاقة المتجددة
البنوك المحلية ومؤسسات التمويل	- تطوير اليات التمويل وتعميم تجربة برنامج sunref على جميع البنوك (أو معظمها) - الدخول في شراكات فيما يتعلق بشركات الخدمات الخاصة بالطاقة المتجددة - المساهمة في دعم التشريعات الخاصة بشركات الخدمات (في مجال الطاقة المتجددة)
القطاع الخاص الفلسطيني	- الإستثمار في بناء محطات إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة - المشاركة في تحسين السياسات والتشريعات من خلال التواصل مع سلطة الطاقة والموارد الطبيعية ومجلس تنظيم قطاع الكهرباء
المانحين	- المساعدة في بناء القدرات - المساعدة في بناء نماذج - المساعدة في دراسة شاملة للشبكات ونقاط الربط - المساعدة في تطوير الشبكات - المساعدة في بناء قدرات تخزينية - المساعدة في بناء قواعد البيانات وتطوير سبل جمع البيانات
الجهاز الفلسطيني للإحصاء المركزي	- تطوير المؤشرات المتعلقة بالطاقة المتجددة - تطوير سبل جمع البيانات التفصيلية المتعلقة بالطاقة المتجددة

الجزء الخامس: خطة العمل

البنود الرئيسية لإنجاح هذه الخطة تظهر في الجدول والفترة الزمنية اللازمة لإنجازها

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
إقرار خطة الطاقة المتجددة 2021-2030 من مجلس الوزراء	■									
عقد ورش عمل مع الشركاء لتقييم التشريعات والسياسات القائمة وسبل تطويرها بما يتناسب مع هذه الخطة	■	■								
دراسة شاملة لنقاط الربط والشبكات	■	■								
بناء خطة للحوافز بالشراكة مع الجهات ذات الاختصاص		■		■			■			
تطوير البرامج التمويلية القائمة وبناء برامج جديدة بالتعاون مع المانحين والبنوك المحلية	■			■			■			
رفع القدرات الفنية	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
بناء خطة وطنية لتطوير الشبكات المحلية بما يتلائم مع تنفيذ هذه الخطة	■	■								
بناء خطة وطنية لاليات التخزين المناسبة بما يتلائم مع هذه الخطة والخطط الأخرى لقطاع الطاقة	■	■								
إعداد مقترح تصنيف للشركات العاملة في مجال الطاقة المتجددة	■	■								
خطة لتطوير البيانات المتعلقة بالطاقة المتجددة	■	■								
تحضير خطة خاصة بما يتعلق بصندوق الطاقة المتجددة وتقديمها لمجلس الوزراء للإقرار	■									
تقييم شامل للإنجاز وخطط تصحيح المسار				■			■			
تحديد الأراضي الحكومية للمشاريع التنافسية	■	■								
بناء برامج توعوية وإدخال مساقات في مجال الطاقة المتجددة للمدارس والجامعات	■	■	■							

الجزء السادس: المؤشرات وآلية القياس

1- المؤشرات

هنالك العديد من المؤشرات التي ينبغي متابعتها خلال تنفيذ هذه الخطة ومن أهم هذه المؤشرات ما يلي:

المؤشر	الهدف خلال الخطة حتى عام 2030	طريقة المراقبة
القدرات المنجزة بالميجا واط	500 ميجا واط	على أساس سنوي ولكل نوع من الطاقة المتجددة (%)
نسبة المنتج من الطاقة المتجددة للإستهلاك الإجمالي من الطاقة الكهربائية	% 20	يتم مراقبته على أساس سنوي، حيث يبلغ الان 3%، وبشكل متوسطي ينبغي أن يزيد بحوالي 1.7% على أساس سنوي
ثاني أكسيد الكربون الموفربسبب تنفيذ هذه الخطة	1024800 طن/ سنة	على أساس سنوي

جدول (12): المؤشرات المعتمدة في الخطة

2- آلية القياس

هنالك نوعان من قياس الأداء في هذه الخطة، الأول كمي والثاني نوعي:

2.1 - التقييم الكمي

يمكن مراقبة التقدم في تنفيذ الخطة من خلال الرقابة على ما يتم انجازه في كل نوع من أنواع الطاقة المتجددة وفقاً للأهداف التي تم وضعها. ويتم ذلك على أساس سنوي وكذلك على أساس مرحلي (فالمرحلة الأولى 2021-2023 والثانية 2024-2026 والثالثة 2027-2030) ورصد نسبة الإنجاز الذي تم تحقيقه. وهذا يتطلب تطوير قدرة الجهاز القلسطيني المركزي للإحصاء وكذلك كوادر سلطة الطاقة على جمع البيانات المتعلقة بالطاقة المتجددة. كما أن التعاون بين سلطة الطاقة والموارد الطبيعية وبقية المؤسسات الوطنية ذات الصلة له اثر كبير على تحسين جودة البيانات. ويعتبر الجدول أعلاه (رقم 12) المرجع الرئيسي لهذا النوع من التقييم.

2.2- التقييم النوعي

هذا النوع من القياس يتركز في الجوانب المذكورة في خطة العمل والتي حددت مواعيد كل الجوانب الرئيسية لانجاح هذه الخطة، لذلك يشكل الجدول الخاص بخطة العمل أساسا لهذا القياس